

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы магистратуры
по направлению подготовки
38.04.05 Бизнес-информатика,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методология и технология управления знаниями

Направление подготовки: 38.04.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): Информационные системы в бизнесе

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 564169
Подписал: заведующий кафедрой Каргина Лариса Андреевна
Дата: 15.05.2023

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины являются:

- проектирование и внедрение компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов;
- планирование и организация проектной деятельности на основе стандартов управления проектами, развитие знаний и навыков в области современных интеллектуальных системам.

Задачами освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся навыков: владения инструментарием для проектирования и управления бизнес-процессов;
- находить современные методы проектирования для достижения стратегических целей предприятия;
- работать с компьютером как средством управления информацией;
- планировать и организовывать проект;
- применять стандарты;
- использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования;
- построения экспертных систем.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-1 - Способен разрабатывать стратегию развития информационных технологий инфраструктуры предприятия и управлять ее реализацией;

ОПК-2 - Способен учитывать конкретные условия выполняемых задач и разрабатывать инновационные решения при управлении проектами и процессами в сфере информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-3 - Способен принимать решения, осуществлять стратегическое планирование и прогнозирование в профессиональной деятельности с использованием современных методов и программного инструментария сбора, обработки и анализа данных, интеллектуального оборудования и систем искусственного интеллекта.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Уметь:

- разрабатывать стратегию развития информационных технологий инфраструктуры предприятия;
- учитывать конкретные условия выполняемых задач и разрабатывать инновационные решения при управлении проектами;
- моделировать прикладные и информационные процессы.

Знать:

- основы системного администрирования, администрирования СУБД;
- современные стандарты информационного взаимодействия систем;
- методы сбора и анализа детальной информации для формализации предметной области проекта и требования пользователей заказчика.

Владеть:

- навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем;
- навыками стратегического планирования и прогнозирования в профессиональной области с использованием современных методов и программного инструментария;
- навыками анализа требования к информатизации и автоматизации прикладных процессов.

3. Объем дисциплины (модуля).**3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	16	16

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с

педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 148 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	<p>Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Основные свойства ИИС. -Состояние работ в области естественно-языковых систем.
2	<p>Состояние работ по основным направлениям ИИ</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Состояние работ в области нейронных сетей. Функции ИИС. Состав решаемых задач ИИС. Обобщение архитектуры ИИС. -Проблемы интеграции ИИС. Интеллектуальные системы в экономике.
3	<p>Методы и стратегии рассуждений (поиск решений) в ИСС.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Механизмы вывода в ЭС для разных моделей представления знаний. Стратегии как механизм управления. Способы доказательства и вывода в логических моделях. -Обработка знаний в семантических сетях. Механизмы логического вывода во фреймовых моделях представления знаний. Механизмы логического вывода в продукционных моделях представления знаний.
4	<p>Принципы построения экспертных систем.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Классификация экспертных систем (ЭС). Сферы применения ЭС. ЭС в экономике. -Архитектура экспертных систем. Статические и динамические ЭС. Тенденции развития экспертных систем.
5	<p>Идентификация проблемы</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Концептуализация и формализация предметной области. Выбор инструментальных средств для разработки ЭС. Тестирование. -Демонстрационный прототип. Исследовательский прототип и др
6	<p>Общая характеристика и классификация средств разработки экспертных систем.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Оболочки для разработки экспертных систем. Инструментальные средства для разработки

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	экспертных систем. -Характеристика языков искусственного интеллекта для разработки экспертных систем. -Сравнительный анализ инструментальных средств и оболочек для разработки экспертных систем.
7	Инженерия знаний и Экспертные системы. Рассматриваемые вопросы: -Этапы разработки: идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование, опытная эксплуатация. -Роли участников процесса проектирования ЭС: человек- эксперт, инженер знаний, конечный пользователь. Создание прототипа ЭС. -Развитие прототипа до ЭС промышленного применения. Отладка, модернизация и сопровождение ЭС. Инструментальные средства проектирования, разработки и отладки: система (GURU).
8	Инструментальный комплекс для создания экспертных систем Guru, G2- Gensym Corp Рассматриваемые вопросы: -База данных. Машина ввода, планировщик и подсистема моделирования. -Среда разработчика в системе G2. Интерфейс с внешним окружением. -Проблемно/предметно - ориентированные среды и графические языки на базе G2.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Введение в интеллектуальные системы. Задачи, проблемы и методы их решения. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: Краткий исторический обзор развития работ в области ИИ. Функциональная структура систем искусственного интеллекта (СИИ).
2	Введение в интеллектуальные системы. Представление знаний в интеллектуальных системах. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: Определение процесса решения проблемной задачи. Модели задач, их классификация. Человеко-машинные системы решения сложных задач.
3	Введение в интеллектуальные системы. Обучение в интеллектуальных системах. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: Решение задач методом редукции. Метод ключевых состояний и ключевых операторов. Метод анализа средств и целей. Решение задач методом дедуктивного вывода. Логические системы. Метод резолюции и его применение для решения задач. Модели мира и их роль в решении задач. Формальные модели представления знаний. Данные и знания.
4	Введение в интеллектуальные системы. Обучение в интеллектуальных системах. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: Семантические сети, фреймы, сценарии. Основные понятия и определения. Представления знаний для структурированных объектов, инженерия знаний. Базы знаний. Понятия обучение и самообучения. Классификация методов обучения. Принципы индуктивного обучения для детерминированных и нечетких систем. Обучение с использованием генетических алгоритмов. Нейронные сети и используемые для них методы обучения
5	Экспертные системы. Представление знаний в экспертных системах. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: Выбор предметной области для разработки интеллектуальной системы. Анализ предметной области. Постановка задачи.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	Описание переменных для разработки интеллектуальной системы.
6	Экспертные системы. Представление знаний в экспертных системах. В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: Анализ моделей представления знаний для разработанной постановки задачи. Разработка ядра правил продукции для продукционной модели представления знаний. Ознакомление с механизмами логического вывода для разных моделей представления знаний.
7	Инструментальный комплекс для создания экспертных систем В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: Разработка механизма логического вывода для продукционной модели представления знаний (прямой вывод). Разработка четырех-пяти цепочек для прямого механизма логического вывода. Разработка четырех-пяти для обратного механизма логического вывода. Ознакомление с логическим выводом в условиях неопределенности. Изучение стратегий оценки посылки правил. Изучение стратегий задания точности вывода переменной.
8	Методы разрешения конфликтного множества правил продукции В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает: Создание экспертной системы. Подсистема объяснений механизма логического вывода. Отладка экспертной системы. Расширение структуры правил продукции. Создание экспертной системы. Отладка новой версии экспертной системы.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Работа с лекционным материалом
3	Работа с литературой
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Иванов, В. М. Интеллектуальные системы : учебное пособие для вузов / В. М. Иванов ; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 91 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00551-6.	https://urait.ru/bcode/453212 (дата обращения: 05.05.2023). — Текст : электронный
2	Назаров, Д. М. Интеллектуальные системы: основы теории нечетких множеств : учебное пособие для вузов / Д. М. Назаров, Л. К. Конышева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 186 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07496-3.	https://urait.ru/bcode/472319 (дата обращения: 05.05.2023). — Текст : электронный

3	Управление знаниями. Теория и практика : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. И. Уринцов [и др.] ; ответственный редактор А. И. Уринцов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 255 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3754-1.	https://urait.ru/bcode/508130 (дата обращения: 05.05.2023). — Текст : электронный
4	Паникарова, С. В. Управление знаниями и интеллектуальным капиталом : учебное пособие для вузов / С. В. Паникарова, М. В. Власов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 142 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10125-6.	https://urait.ru/bcode/493564 (дата обращения: 05.05.2023). — Текст : электронный

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

Федеральная служба государственной статистики: <https://rosstat.gov.ru/>

КонсультантПлюс: <http://www.consultant.ru/>

Гарант: <http://www.garant.ru/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой. Для проведения практических занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением и подключением к сети интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 1 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Информационные системы
цифровой экономики»

И.И. Соколова

Согласовано:

Заведующий кафедрой ИСЦЭ
Председатель учебно-методической
комиссии

Л.А. Каргина

М.В. Ишханян